



山東名產蔬菜

山东科学技术出版社



山东名产蔬菜

山东科学技术出版社

山东名产蔬菜

何启伟 苏德恕 赵德婉等

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路)

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂印刷

*

850×1168毫米32开本 13.875印张 299千字

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

印数：1—3,000

ISBN 7—5331—0638—5/S·103

定价 8.00 元

前 言

山东是我国农业发展最早的地区之一，悠久的历史，优越的自然条件，孕育和发展了闻名于世的山东蔬菜。劳动人民在长期的生产实践中，培育出了许多以品质佳美为特点的优良品种，成为我国蔬菜种质库中的宝贵资源。良种与特定的生态环境及栽培技术相结合，形成了胶东白菜、潍县萝卜、章丘大葱、莱芜姜、苍山大蒜、嘉祥山药、寿光盖韭、益都辣椒干等山东名产蔬菜。这些名产蔬菜以其具有稳定的生产基地、特有的品种特性、优良的产品品质和能形成大宗的商品交流，而在国内外市场上享有较高的声誉，成为山东蔬菜中极其宝贵的农业遗产。

对于山东名产蔬菜的调查、研究、发掘，曾引起了国内外蔬菜专家、学者广泛的关注。美国、日本、荷兰、法国、苏联、波兰、保加利亚、澳大利亚等许多国家的专家曾专程到山东考察。我国现代园艺界的老前辈吴耕民先生，早在本世纪30~40年代，就到胶州、潍县、章丘等地，对胶州白菜、潍县萝卜、章丘大葱等进行了调查，并将对胶州白菜等品种的描述写入了他所编著的《中国蔬菜栽培学》中。50年代至60年代初，李家文教授、林维申教授、蒋先明教授等，曾对胶州白菜、莱芜姜等做过专题调查研究。70年代中期，李曙轩教授等，专程来山东考察了章丘大葱等名产蔬菜。国内外专家、学者对山东名产

蔬菜的研究与发展提出了许多宝贵的意见和建议。

在政策及生产管理体制几度变化、山东名产蔬菜面临许多问题的情况下，根据省科委领导的指示，1978年8月，由山东省农业科学院蔬菜研究所、山东省农业厅经济作物处、山东农学院园艺系联合召开了“山东名产蔬菜座谈会”，会上明确提出了对山东名产蔬菜进行抢救保存和研究利用两项工作目标，并根据当时人力、物力状况，确定着重进行胶东白菜、潍县萝卜、章丘大葱、莱芜姜、苍山大蒜5项名产蔬菜的研究，同时成立了相应的研究协作组。尔后，山东省农业科学院蔬菜研究所、山东省农业厅经济作物处、山东农学院园艺系、青岛市农业科学研究所、潍坊市农业科学研究所、苍山县科学技术委员会、章丘县农业局、莱芜市科学技术委员会、胶县农业局、福山县农业局等单位的蔬菜科技人员协作开展了山东名产蔬菜深入、细致的研究。

这次对山东主要名产蔬菜的研究，与前人的调查研究相比，有以下几个突出的特点：①重视了名产蔬菜种质资源的收集、整理和保存，避免了资源的丢失，并进行了资源的分类、整理，明确了分类地位，为今后的利用奠定了良好的基础。②从植物生理学、生物化学、植物解剖学的角度，藉助现代先进的仪器设备手段，重点研究了各主要名产蔬菜的植物学特征、生长发育周期、产品器官形成、优良品质及其生理特性、丰产优质与环境因素的关系等内容，基本明确了名产蔬菜究竟名在何处，以及名产蔬菜形成的内外因条件，提高了研究的深度。③在研究中，注意将取得的研究成果与传统的栽培经验相结合，提出了各主要名产蔬菜优质丰产的栽培技术措施，这不仅有利于名产蔬菜产地栽培管理技术的改进，而且使外地成功引种各名

产蔬菜有了可能。目前，通过这次研究所制定的莱芜姜、苍山大蒜的栽培技术规程，已经得到应用并促进了姜和大蒜生产的发展。④注重了各名产蔬菜种质资源的发掘、利用。实践证明，胶东白菜、潍县萝卜、章丘大葱等都是大白菜、萝卜、大葱育种的宝贵资源，是不可多得的基因库。近十几年来，利用福山包头、城阳青等品种育成了极有利用价值的大白菜自交不亲和系及青杂中丰、鲁白三号等一批优良一代杂种在全国推广。利用潍县萝卜育成的自交系、自交不亲和系及鲁萝卜一号、二号、四号等优良的一代杂种，也在省内外推广应用。利用潍县萝卜、章丘大葱为重要试验材料所开展的雄性不育系的研究，取得了引人注目的进展。山东省农业科学院蔬菜研究所主持研究的“中国秋冬萝卜核一胞质雄性不育系的选育及应用”，已获1989年度国家发明二等奖。

在回顾山东名产蔬菜研究工作历程和所取得的成果时，我们十分怀念已故山东农学院教授李家文先生。李教授积极倡导开展山东名产蔬菜的研究，提出了许多指导性意见，并主持和参加了胶东白菜的研究。李教授曾长期在胶州白菜产区——山东胶州市（原胶县）蹲点，与老农朝夕相处，共话大白菜长相和生产技术，并着重对大白菜的进化、分类及高产稳产栽培技术等有关理论问题，进行了系统的开创性工作，为山东名产蔬菜的研究及我国蔬菜栽培事业做出了不可泯灭的贡献。本书中“胶东白菜”部分有许多观点和资料，是李教授多年从事胶州白菜研究的成果。

在这次“山东名产蔬菜研究”立题之初，山东科学技术出版社就积极倡导将该项研究与写书相结合，在该项研究及写书过程中给予了大力支持。近几年来，山东名产蔬菜的各单项研究，

已陆续在《中国蔬菜》、《山东农业科学》、《山东农业大学学报》等刊物上发表了多篇论文。苍山大蒜、莱芜姜、潍县萝卜、章丘大葱的研究，已先后获得了省科技进步奖。因此，本书是山东名产蔬菜传统栽培经验与现代研究成果系统总结的专著，是全省蔬菜科技、生产战线合作奋斗的结晶。本书对山东名产菜区栽培管理水平的提高有指导意义，并可作为引种山东名产蔬菜的指南，适合省内外蔬菜科技工作者及大专院校蔬菜专业的师生阅读、参考。

本书中的“胶东白菜”由刘绍渚、慕桂兰撰写初稿，由何启伟补充、修订；“潍县萝卜”由何启伟、刘光文撰写；“章丘大葱”由杨日如、曹忠玲撰写；“莱芜姜”由赵德婉撰写；“苍山大蒜”由刘文英撰写。全书由苏德恕、何启伟、赵德婉修改、定稿。书中插图由孟振农等同志协助绘制，在此表示谢意。在“山东名产蔬菜”的研究及在本书编写过程中，编著者所在单位及名产菜各产地单位的有关领导及同志们给予了大力支持，特一并致谢。由于编著者水平所限，书中谬误处难免，恳请广大读者批评指正。

编著者

1989年12月

目 录

前 言

胶东白菜·····	1
一、概述·····	1
二、大白菜的分类及胶东白菜的品种类群·····	5
(一) 大白菜的分类 ·····	5
(二) 胶东白菜的品种类群·····	9
三、植物学特征·····	14
(一) 根·····	14
(二) 茎·····	17
(三) 叶·····	19
(四) 花、果实、种子 ·····	24
四、生长发育周期及叶球形成·····	25
(一) 营养生长期 ·····	25
(二) 生殖生长期 ·····	28
(三) 福山包头叶器官生长动态及特点 ·····	30
(四) 大白菜的结球习性与胶东白菜的包球方式 ·····	34
(五) 叶球形成与苗端的关系·····	34
五、优良品质及优质丰产的生理特性·····	36
(一) 胶东白菜的优良品质·····	36
(二) 优质形成的生理特性·····	39

六、优质、丰产与环境因素的关系·····	46
(一) 温度·····	47
(二) 光照·····	51
(三) 水分·····	53
(四) 矿质营养·····	56
(五) 土壤·····	60
七、丰产、优质的栽培技术·····	63
(一) 播种前的准备·····	63
(二) 直播与育苗移栽·····	66
(三) 苗期管理·····	69
(四) 合理密植·····	71
(五) 肥水管理·····	72
(六) 病害防治·····	74
(七) 束叶与收获·····	76
(八) 冬季贮藏·····	77
八、选种与采种技术·····	81
(一) 品种选纯·····	82
(二) 良种繁育技术·····	83
九、胶东白菜研究的其他进展·····	85
(一) 大白菜主要性状的遗传·····	86
(二) 组合选配的规律·····	87
(三) 自交不亲和系的选育·····	89
(四) 胶东白菜为亲本的优良杂种一代简介·····	91
潍县萝卜 ·····	94
一、概述·····	94
二、品种·····	97

(一) 大缨萝卜	97
(二) 小缨萝卜	97
(三) 二大缨萝卜	98
三、植物学特征	98
(一) 叶	99
(二) 肉质根	103
(三) 花、果实、种子	108
四、生长发育周期及产品形成特点	109
(一) 生长发育周期	109
(二) 产品形成特点	115
五、优良品质及优质形成的生理特性	121
(一) 优质的表现	122
(二) 优质形成的生理特性	124
六、优质形成与环境因素的关系	132
(一) 温度	132
(二) 光照	135
(三) 水分	137
(四) 土壤和矿质营养	139
七、优质丰产的栽培技术	143
(一) 播种前的准备	143
(二) 发芽期及幼苗期管理	145
(三) 肉质根膨大前期和盛期的管理	146
(四) 收获与贮藏	147
八、选种与采种技术	148
(一) 选纯复壮的方法与效果	149
(二) 留种采种技术	153

九、潍县萝卜其他研究的进展	155
(一) 潍县萝卜等主要性状遗传力的研究	156
(二) 潍县萝卜等自交系选育及选育方法的研究	158
(三) 在潍县萝卜采种群体中筛选保持系的研究结果	161
(四) 以潍县萝卜为亲本的优良杂种一代简介	162
章丘大葱	165
一、栽培历史及产区自然条件	165
(一) 栽培历史	165
(二) 产区自然条件	166
二、品种	167
(一) 大梧桐	167
(二) 二九系	168
(三) 气煞风	169
三、产品营养成分	169
四、生长发育周期	170
(一) 营养生长期	171
(二) 生殖生长期	172
五、生长发育的生理特性	172
(一) 播种与出苗	172
(二) 根的生长	173
(三) 管状叶与叶面积	174
(四) 葱白、株重与干物质	177
(五) 春化、花芽分化及授粉习性	182
六、大葱的生长发育与环境条件的关系	184
(一) 光照	184
(二) 温度	186

(三) 水分	187
(四) 养分	188
七、优质丰产的栽培技术	192
(一) 播种前的准备	192
(二) 播种及苗期管理	194
(三) 定植	196
(四) 秋田管理	199
(五) 收获与贮存	202
八、品种提纯复壮及留种采种技术	204
(一) 品种提纯复壮	204
(二) 留种采种技术	211
莱芜姜	218
一、概述	218
二、品种	223
(一) 片姜	223
(二) 大姜	224
三、植物学特性	224
(一) 根	224
(二) 茎	225
(三) 叶	228
(四) 花	228
四、生长与个体产量形成	230
(一) 幼芽的生长	230
(二) 叶的生长动态	231
(三) 茎的生长动态	233
(四) 根茎的生长及产量形成	234

(五) 生长周期	236
五、碳素同化物的生产、运输和分配特性	238
(一) 碳素同化物的周年分配规律	239
(二) 碳素同化物的运输与分配方向	243
(三) 碳素同化物优先供应的部位和器官	246
(四) 各类枝叶的同化和供应能力	248
(五) 种姜碳素营养物质的变化	251
六、生长与环境条件	253
(一) 温度条件	253
(二) 土壤条件	256
(三) 光照条件	261
(四) 营养条件	262
(五) 水分条件	269
(六) 光合作用的日变化与环境条件	272
七、丰产优质的栽培技术	276
(一) 栽培季节	276
(二) 培育壮芽	277
(三) 整地与施基肥	287
(四) 播种	289
(五) 种植密度	290
(六) 遮荫	299
(七) 中耕除草	303
(八) 浇水	306
(九) 追肥与培土	307
(十) 病虫害防治	310
(十一) 收获	315

八、轮作和间、套作方式	317
(一) 轮作与茬口安排	317
(二) 间作套种方式和栽培要点	318
九、贮藏及简易加工	323
(一) 贮藏方法及贮藏期间的管理	323
(二) 贮藏期间呼吸作用的变化	326
(三) 贮藏期间窖内的温度与湿度状况	327
(四) 贮藏期间根茎解剖结构的变化	328
(五) 贮藏期间根茎品质的变化	330
(六) 简易加工方法	331
十、名产的形成与产地生态条件的关系	333
(一) 品种	333
(二) 地理位置及气候条件	334
(三) 土壤条件	337
(四) 栽培条件	338
苍山大蒜	340
一、概述	340
(一) 起源和栽培简史	340
(二) 种植面积与产量	342
(三) 大蒜的经济价值与用途	343
二、蒜区的生态环境条件	345
(一) 地形及土壤特点	345
(二) 水利特点	350
(三) 主要气象因素	352
三、大蒜的生长与环境	354
(一) 温度	354

(二) 光照	355
(三) 水分	356
(四) 养分	357
四、植物学特征特性	359
(一) 根	359
(二) 茎	361
(三) 叶	363
(四) 蒜薹、花、种子、气生鳞茎	366
(五) 蒜头	368
五、生长发育特性	369
(一) 种瓣的萌发与生长	370
(二) 根系的生长特点	371
(三) 茎的生长特点	372
(四) 叶的发生与生长特点	376
(五) 花芽分化与蒜薹的生长	379
(六) 气生鳞茎的发生与生长	381
(七) 鳞芽的分化与蒜头的生长	382
(八) 各生育期的特点	385
六、品种的特征特性	387
(一) 蒲棵	387
(二) 糙蒜	390
(三) 高脚子	391
(四) 苍山大蒜的品种鉴别	391
七、栽培技术	393
(一) 蒜地的基本建设	393
(二) 深耕细作, 熟化土壤	394

(三) 增施肥料, 施足基肥	396
(四) 播种	401
(五) 田间管理	404
(六) 收获和贮藏	406
八、地膜覆盖栽培	410
(一) 效应	410
(二) 栽培技术	417
九、大蒜的加工	422
(一) 糖蒜头	422
(二) 大蒜片	423
(三) 大蒜饮料	424
(四) 大蒜油	424
(五) 大蒜盐和大蒜粉	425
(六) 大蒜酱	425
(七) 大蒜汁	425

胶 东 白 菜

一、概 述

大白菜(*Brassica campestris* L.SSP.*pekinesis* (Lour) Olsson)属十字花科、芸薹属、芸薹，是能形成叶球的亚种，染色体数 $2n = 2x = 20$ 。大白菜是中国的特产蔬菜。山东省是中国大白菜的重要产区，栽培历史悠久，品种资源丰富，其中胶东白菜以其叶球硕大，帮薄质细，柔嫩味美而成为久负盛名的名产蔬菜。它是山东大白菜的代表类型和大白菜家族中的佼佼者。

大白菜原产中国。关于大白菜的起源有两种假说：李家文（山东农学院教授）提出了杂交起源说，认为大白菜起源于芜菁（*Brassica campestris* L.SSP.*rapifera* Matzg）与白菜（*Brassica campestris* L.SSP.*chinensis* (L.) Makino var. *communis* Tsen et lee）原始类型的杂交后代，再经长期的自然和人工选择，形成了类型、品种繁多的大白菜。其根据是：第一，大白菜的染色体形态，特别是E. F.染色体的形态，如着丝点、缢痕的位置等，与芜菁的E. F.染色体相同。第二，大白菜叶大而薄，有毛和有叶翼的性状，也都来自芜菁。这样，很可能是白菜与芜菁杂交，产生了大白菜的原始变种——散叶大白菜，然后逐步进化为今日的不同变种、类型的